

BAB II

TINJAUAN PUSATAKA

2.1 Studi Literatur

Penelitian tentang Rancang Bangun Ketersediaan Lahan Parkir Mobil Menggunakan RFID Berbasis Wemos, sudah pernah dilakukan oleh beberapa peneliti. Beberapa ringkasan Studi Literatur digunakan untuk mengetahui sejauh mana penelitian tersebut sudah dilakukan.

1. Rancang Bangun Sistem Informasi Ketersediaan Lokasi Parkir Sepeda Motor (Novi Herawadi Sudiby, Bayu Nugroho, Ikhsan Koirul Bastari, 2020) Hasil pengujian sensor infra merah setelah melakukan pengujian yang dihubungkan dengan LED matrix didapatkan hasil infra merah dapat memberikan inputan dengan baik sesuai dengan kondisi parkir. RFID baik dari tag RFID maupun RFID Card dapat bekerja dengan yang memberikan inputan sesuai dengan baik sesuai dengan pengaturan yang dilakukan, dimana jika ID yang terdapat pada RFID Card tidak terdaftar maka informasi pada sistem tidak akan berubah. Rancangan sistem informasi dapat berjalan dimana sistem RFID untuk masuk dan keluar parkir yang difungsikan sebagai kunci untuk akses masuk dan keluar serta menambah dan mengurangi jumlah pengguna parkir dapat berjalan sesuai fungsi.
2. Sistem Tersepat Pendeteksi Slot Parkir (Akbar, Jura, 2018) Pada sistem ini menggunakan sensor ultrasonik dan board arduino. Sistem ini juga menyediakan beberapa sub menu, yaitu Menu Registrasi, Menu Pengaturan, Menu Monitoring, Menu Log dan Menu Laporan. Rancang Bangun Sistem Kendali Portal Parkir Menggunakan RFID Berbasis Arduino Mega (Mustofa, dkk, 2018). Pada sistem kendali portal parkir akan dikembangkan sistem perparkiran dengan memanfaatkan RFID sebagai pin masuk area parkir. Data yang tersimpan berupa nama, alamat, ID Tag, nomor handphone, dan foto profil kepemilikan Tag.
3. Sistem Informasi Ketersediaan Slot Parkir Menggunakan Aduino Uno (Aditya Putra, 2017). Sistem informasi ini berfungsi untuk menampilkan informasi ketersediaan slot parkir kepada pengguna parkir. Dengan merancang sebuah

prototype untuk monitoring tempat parkir menggunakan sensor LDR (Light Dependent Resistor) dan sensor limit switch sebagai input, arduino uno sebagai mikrokontroler/pemroses dan interface untuk monitoring berbasis web serta menggunakan sistem counter di sisi pintu masuk dan keluar untuk menghitung jumlah mobil yang berada didalam tempat parkir.

4. Perancangan Prototipe Sistem Parkir Cerdas Berbasis Mikrokontroler Atmega8535 (Pranata,dkk, 2015). Sistem ini dirancang dengan memanfaatkan mikrokontroller ATmega 8535 secara optimal dengan menggabungkan beberapa komponen#komponen yang lain. Seluruh proses akan dibaca dan diolah oleh mikrokontroller ATmega 8535. Dan terakhir hasil pengolahan ditampilkan pada LCD M1632 sebagai informasi yang diberikan kepada pengendara. Berdasarkan studi literatur yang telah dilakukan, maka sistem yang akan dibangun memiliki perbedaan/pengembangan, yaitu menggunakan 7 Segment sebagai display atau penampil ketersediaan parkir, menggunakan sensor infrared untuk mendeteksi ada atau tidaknya ketersediaan parkir, serta Wemos D1 R2 sebagai mikrokontroller nya. Serta penelitian ini akan membuat website untuk memonitoring lahan parkir.
5. (Melia Gripin Setyawati, Abdi Darmawan, 2019) Rancang Bangun Kunci Loker Masjid Alat yang digunakan adalah Arduino Uno, Sensor RFID, Sensor IR Obstacle, Solenoid Door Lock, Relay dan Buzzer. Metode yang digunakan Peneliti adalah Observasi, Studi Literatur, Perancangan dan Rancang Bangun. Hasilnya RFID dan Sensor IR Obstacle sebagai input membuka dan menutup loker dan Solenoid sebagai output pengunci pintu loker dan semua itu dikontrol oleh pengendali Arduino. Hasil ujicoba sistem Ketika kartu RFID yang valid didekatkan ke sensor dengan jarak minimal4 cm maka akan terbaca oleh sensor RFID dan buzzer berbunyi satu kali pendek sehingga pintu loker bisa terbuka. Ketika kartu didekatkan dengan jarak lebih dari 4 cm dari sensor maka kartu tidak akan terbaca dan tidak ada bunyi buzzer. Kartu RFID lain tidak akan terbaca oleh sensor RFID karena IDnya tidak dimasukan dikode program ditandai dengan adanya bunyi buzzer panjang selama 30 detik.
6. (Hendra, 2017) dengan judul perancangan teknologi prototype RFID dan keypad 4x4 untuk keamanan ganda pada rumah dengan Hasil pengujian

menunjukkan RFID Reader mampu bekerja dengan baik. RFID dapat membaca data dari kartu RFID dengan jarak maksimal 7cm dan menampilkannya pada LCD, Keypad sebagai alat input password untuk membuka pengunci loker dapat berfungsi dengan baik, Motor servo sebagai tuas pintu sebagai penggerak untuk menutup dan membuka pintu rumah dapat bekerja secara otomatis.

7. (Novi Herawadi Sudiby, 2019) Sistem Pengaman Kendaraan Roda Empat Menggunakan E-Ktp Berbasis Mikrokontroler . Peneliti menggunakan raider RFID sebagai inputan dalam membaca nomer ID pada E-KTP yang akan diproses oleh arduino nano sehingga akan menghasilkan output menyalakan kelitrikan, stater dan mematikan kendaraan. Jika E-KTP yang ditemplkansalah sebanyak 3 kali maka GSM Shield akan mengirimkan SMS (Short Massage Service) kepada pemilik mobil. Dari hasil uji coba dapat diketahui yaitu jika hanya melakukan 1 kali scan maka relay 1 akan HIGH untuk menyalakan kelistrikan sedangkan pada ujicoba ke 2 melakukan 2 kali scan yang berarti pemilik akan menyalakan kelistrikan dan stater kendaraan yaitu relay 1 dan 2 akan HIGH dan pada ujicoba ke 3 melakukan 3 kali scan ang artinya kendaraan dimatikan.
8. (Saputro, 2016) dengan judul Rancang Bangun Pengaman Pintu Otomatis Menggunakan E-KTP Berbasis Mikrokontroler Atmega328 sistem kerja dari alat ini yaitu RFID reader yang digunakan memiliki frekuensi 13,56 MHz yang diletakkan dalam box dengan tebal 2mm dapat membaca ID E-KTP dengan jarak maksimal 1,8 cm. Solenoid dapat membuka pengunci pintu apabila ID EKTP sesuai dengan memori mikrokontroler ATmega328,

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Sistem

Sistem berasal dari bahasa Latin (systema) dan bahasa Yunani (sustema) adalah suatukesatuan yang terdiri dari komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energy untuk mencapai suatu tujuan. Istilah ini sering dipergunakan untuk menggambarkan suatu

setentitas yang berinteraksi, dimana suatu model matematika seringkali biasa dibuat.

Sistem juga merupakan kesatuan bagian-bagian yang saling berhubungan yang berada dalam suatu wilayah serta memiliki item-item penggerak, contoh umum misalnya seperti negara. Negara merupakan kumpulan dari beberapa elemen kesatuan lain seperti provinsi yang saling berhubungan sehingga membentuk suatu negara yang berperan sebagai penggerakya yaitu rakyat yang berada dinegara tersebut. Kata "sistem" banyak sekali digunakan dalam percakapan sehari-hari, dalam forum diskusi maupun dokumen ilmiah. Kata ini digunakan untuk banyak hal, dan pada banyak bidang pula, sehingga maknanya menjadi beragam. Dalam pengertian yang paling umum, sebuah sistem adalah sekumpulan benda yang memiliki hubungan di antara mereka (Sidarta, 2016).

2.3 Perangkat Keras Yang Digunakan

2.3.1 WeMos D1

Wemos merupakan salah satu arduino compatible development board yang dirancang khusus untuk keperluan IoT (Internet of Thing). Wemos menggunakan chip SoC Wifi yang cukup terkenal saat ini yaitu ESP8266. Cukup banyak modul Wifi yang menggunakan SoC ESP8266. Beberapa kelebihan dari Wemos antara lain adalah:

1. Arduino compatible, artinya dapat diprogram menggunakan Arduino IDE dengan sintaks program dan library yang banyak terdapat di internet.
2. Pinout yang compatible dengan Arduino uno, Wemos D1 R2 merupakan salah satu product yang memiliki bentuk dan pinout standar seperti arduino uno. Sehingga memudahkan kita untuk menghubungkan dengan arduino shield lainnya.
3. Wemos dapat running stand alone tanpa perlu dihubungkan dengan mikrokontroler. Berbeda dengan modul Wifi lain yang masih membutuhkan mikrokontroler sebagai pengontrol, Wemos dapat running stand alone karena didalamnya sudah terdapat CPU yang dapat diprogram melalui Serial port ataupun via OTA (Over The Air) atau transfer program secara wireless.

4. High Frequency CPU, dengan processor utama 32bit berkecepatan 80MHz Wemos dapat mengeksekusi program lebih cepat dibanding dibandingkan mikrokontroler 8 bit yang digunakan di Arduino.
5. Dukungan High Level Language, Selain menggunakan Arduino IDE Wemos juga dapat diprogram menggunakan bahasa Python dan Lua. Sehingga memudahkan bagi network programmer yang belum terbiasa menggunakan Arduino. (Kusuma, 2018)



Gambar 2. 1 Modul Wemos (Sumber: Shopee)

Berikut adalah Spesifikasi dari Wemos D1 R2:

1. Terlihat seperti Arduino Uno
2. Berbasis ESP-8266 ESP-12F
3. Dapat diprogram menggunakan Arduino IDE dan Nodemcu
4. 11x I/O pin digital
5. 1x ADC pin analog
6. Konektor micro USB
7. Flash memory 4 Mb
8. Clock speed 80Mhz/160Mhz
9. Dimensi 7cm x 5,4cm x 1,5cm

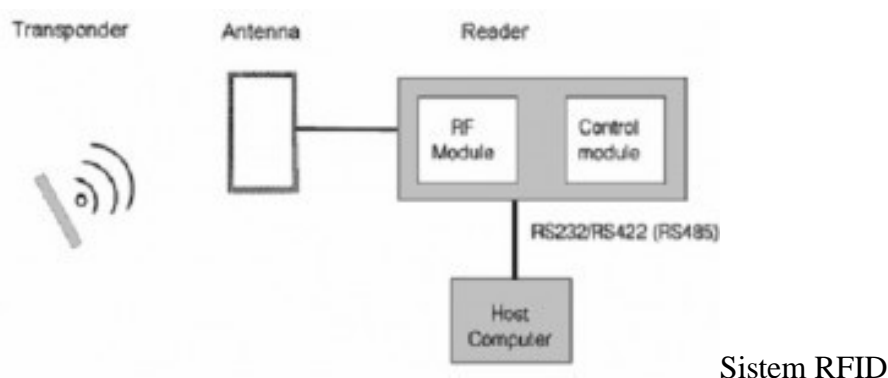
2.3.2 RFID Reader

Radio Frequency Identification (RFID) adalah teknologi identifikasi yang fleksibel, mudah digunakan, dan sangat cocok untuk operasi otomatis. RFID mengkombinasikan keunggulan yang tidak tersedia pada teknologi identifikasi yang lain. RFID dapat disediakan dalam device yang hanya dapat dibaca saja (Read Only) atau dapat dibaca dan ditulis (Read/Write), tidak memerlukan kontak langsung maupun jalur cahaya untuk dapat beroperasi, dapat berfungsi pada

berbagai variasi kondisi lingkungan, dan menyediakan tingkat integritas data yang tinggi. Sebagai tambahan, karena teknologi ini sulit untuk dipalsukan, maka RFID dapat menyediakan tingkat keamanan yang tinggi.

Pada sistem RFID umumnya, tag atau transponder ditempelkan pada suatu objek. Setiap tag dapat membawa informasi yang unik, di antaranya: serial number, model, warna, tempat perakitan, dan data lain dari objek tersebut. Ketika tag ini melalui medan yang dihasilkan oleh pembaca RFID yang kompatibel, tag akan mentransmisikan informasi yang ada pada tag kepada pembaca RFID, sehingga proses identifikasi objek dapat dilakukan. Sistem RFID terdiri dari empat komponen, di antaranya yaitu:

1. Tag: Ini adalah device yang menyimpan informasi untuk identifikasi objek. Tag RFID sering juga disebut sebagai transponder.
2. Antena: untuk mentransmisikan sinyal frekuensi radio antara pembaca RFID dengan tag RFID. Pembaca RFID: adalah device yang kompatibel dengan tag RFID yang akan berkomunikasi secara wireless dengan tag.
3. Software Aplikasi: adalah aplikasi pada sebuah workstation atau PC yang dapat membaca data dari tag melalui pembaca RFID. Baik tag dan pembaca RFID dilengkapi dengan antena sehingga dapat menerima dan memancarkan gelombang elektromagnetik.



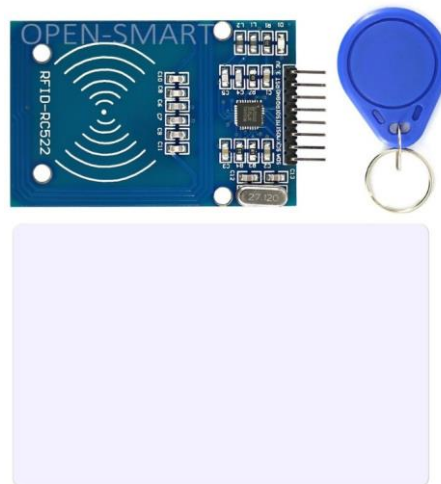
Gambar 2. 2 Sistem RFID

Sebuah pembaca RFID harus menyelesaikan dua buah tugas, yaitu: 1. Menerima perintah dari software aplikasi 2. Berkomunikasi dengan tag RFID Pembaca RFID adalah merupakan penghubung antara software aplikasi dengan antena yang akan meradiasikan gelombang radio ke tag RFID. Gelombang radio yang diemisikan

oleh antenna berpropagasi pada ruangan di sekitarnya. Akibatnya data dapat berpindah secara wireless ke tag RFID yang berada berdekatan dengan antenna.

2.3.3 Tag RFID

Tag RFID adalah device yang dibuat dari rangkaian elektronika dan antenna yang terintegrasi di dalam rangkaian tersebut. Rangkaian elektronik dari tag RFID umumnya memiliki memori sehingga tag ini mempunyai kemampuan untuk menyimpan data. Memori pada tag secara dibagi menjadi sel-sel. Beberapa sel menyimpan data Read Only, misalnya serial number yang unik yang disimpan pada saat tag tersebut diproduksi. Sel lain pada RFID mungkin juga dapat ditulis dan dibaca secara berulang.



Gambar 2. 3 Sensor RFID Tag (Sumber: Shopee)

Berdasarkan catu daya tag, tag RFID dapat digolongkan menjadi:

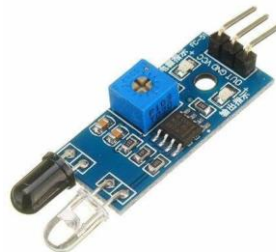
1. **Tag Aktif:** yaitu tag yang catu dayanya diperoleh dari batere, sehingga akan mengurangi daya yang diperlukan oleh pembaca RFID dan tag dapat mengirimkan informasi dalam jarak yang lebih jauh. Kelemahan dari tipe tag ini adalah harganya yang mahal dan ukurannya yang lebih besar karena lebih kompleks. Semakin banyak fungsi yang dapat dilakukan oleh tag RFID maka rangkaiannya akan semakin kompleks dan ukurannya akan semakin besar.
2. **Tag Pasif:** yaitu tag yang catu dayanya diperoleh dari medan yang dihasilkan oleh pembaca RFID. Rangkaiannya lebih sederhana, harganya jauh lebih murah, ukurannya kecil, dan lebih ringan. Kelemahannya adalah tag hanya

dapat mengirimkan informasi dalam jarak yang dekat dan pembaca RFID harus menyediakan daya tambahan untuk tag RFID.

Tag RFID telah sering dipertimbangkan untuk digunakan sebagai barcode pada masa yang akan datang. Pembacaan informasi pada tag RFID tidak memerlukan kontak sama sekali. Karena kemampuan rangkaian terintegrasi yang modern, maka tag RFID dapat menyimpan jauh lebih banyak informasi dibandingkan dengan barcode.

2.3.4 Sensor Infrared

Infrared (IR) detektor atau sensor infra merah adalah komponen elektronika yang dapat mengidentifikasi cahaya infra merah (infrared, IR). Sensor infra merah atau detektor infra merah saat ini ada yang dibuat khusus dalam satu modul dan dinamakan sebagai IR Detector Photomodules. IR Detector Photomodules merupakan sebuah chip detektor inframerah digital yang di dalamnya terdapat fotodiode dan penguat (amplifier).



Gambar 2. 4 Sensor Infrared (Sumber: Shopee)

Bentuk dan Konfigurasi Pin IR Detector Photomodules TSOP Konfigurasi pin infrared (IR) receiver atau penerima infra merah tipe TSOP adalah output (Out), Vs (VCC +5 Volt DC), dan Ground (GND). Sensor penerima inframerah TSOP (TEMIC Semiconductors Optoelectronics Photomodules) memiliki fitur-fitur utama yaitu fotodiode dan penguat dalam satu chip, keluaran aktif rendah, konsumsi daya rendah, dan mendukung logika TTL dan CMOS. Detektor infra merah atau sensor inframerah jenis TSOP (TEMIC Semiconductors Optoelectronics Photomodules) adalah penerima inframerah yang telah dilengkapi filter frekuensi 30-56 kHz, sehingga penerima langsung mengubah frekuensi tersebut menjadi logika 0 dan 1. Jika detektor inframerah (TSOP) menerima frekuensi carrier tersebut, maka pin keluarannya akan berlogika 0. Sebaliknya,

jika tidak menerima frekuensi carrier tersebut, maka keluaran detektor inframerah (TSOP) akan berlogika 1.

2.3.4.1 Fungsi Sensor Infrared

Fungsi sensor infra merah pada dasarnya menggunakan infra merah sebagai media untuk komunikasi data antara receiver dan transmitter. Sistem akan bekerja jika sinar infra merah yang dipancarkan terhalang oleh suatu benda yang mengakibatkan sinar infra merah tersebut tidak dapat terdeteksi oleh penerima. Keuntungan atau manfaat dari sistem ini dalam penerapannya antara lain sebagai pengendali jarak jauh, alarm keamanan, otomatisasi pada sistem. Pemancar pada sistem ini terdiri atas sebuah LED inframerah yang dilengkapi dengan rangkaian yang mampu membangkitkan data untuk dikirimkan melalui sinar infra merah, sedangkan pada bagian penerima biasanya terdapat foto transistor, foto dioda, atau inframerah modul yang berfungsi untuk menerima sinar inframerah yang dikirimkan oleh pemancar.

2.3.4.2 Cara Kerja Sensor Infrared

Pada rangkaian pemancar hanya pengaturan supaya led infra merah menyala dan tidak kekurangan atau kelebihan daya, oleh karena itu gunakan resistor 680 ohm. Pada rangkaian penerima foto transistor berfungsi sebagai alat sensor yang berguna merasakan adanya perubahan intensitas cahaya inframerah. Pada saat cahaya infra merah belum mengenai foto transistor, maka foto transistor bersifat sebagai saklar terbuka sehingga transistor berada pada posisi cut off (terbuka).

Karena kolektor dan emitor terbuka maka sesuai dengan hukum pembagi tegangan, tegangan pada kolektor emitor sama dengan tegangan supply (berlogika tinggi). Keluaran dari kolektor ini akan membuat rangkaian counter menghitung secara tidak teratur dan jika kita tidak meredamnya, bouncing keluaran tersebut ke input couinter. Untuk meredam bouncing serta memperjelas logika sinyal yang akan kita input ke rangkaian counter, kita gunakan penyulut schmitt trigger. Penyulut Schmitt trigger ini sangat berguna bagi anda yang berhubungan dengan rangkaian digital, misal penggunaan pada peredaman bouncing dari saklar-saklar mekanik pada bagian input rangkaian digital. Rangkaian counter yang digunakan

disini adalah menggunakan IC 3026 (Decade Counter) salah satu IC dari keluarga CMOS. IC counter ini akan mencacah apabila mendapatkan input clock berubah dari logika rendah ke tinggi. IC ini juga langsung bisa hubungkan ke seven segment karena keluarannya memang dirancang untuk seven segment. Jadi tidak perlu menggunakan IC decoder sebagai pengubah nilai biner menjadi nilai 7-segment. Untuk mengatur kepekaan sensor bisa memutar potensio VR1 pada titik kritis, atau jika diperlukan bisa mengganti R2 dengan nilai yang lebih sesuai.

2.3.5 Seven Segment Display (SSD)

SSD (Seven Segment Display) merupakan komponen elektronika yang dapat menampilkan angka-angka mulai dari 0 hingga 9 menggunakan kombinasi tiap segmennya. Selain angka, SSD juga bisa menampilkan huruf Hexadecimal dari A hingga F. Cara kerjanya adalah ketika tiap segmen dialirkan arus listrik, sehingga tampilan akan berubah menjadi angka atau huruf. Satu buah SSD memiliki 10 buah pin yang Berikut bentuk fisik dari Seven Segment Display.



Gambar 2.5 Bentuk Fisik Seven Segment (Sumber: Shopee)

2.3.6 Motor Servo

Motor servo adalah sebuah motor DC yang dilengkapi rangkaian kendali dengan sistem closed feedback yang terintegrasi dalam motor tersebut. Pada motor servo posisi putaran sumbu (axis) dari motor akan diinformasikan kembali ke rangkaian kontrol yang ada di dalam motor servo. Contoh motor servo, teori motor servo, definisi motor servo, bentuk motor servo, dasar teori motor servo, pengertian motor servo, analisa motor servo. Motor servo disusun dari sebuah motor DC, gearbox, variabel resistor (VR) atau potensiometer dan rangkaian kontrol. Potensiometer berfungsi untuk menentukan batas maksimum putaran sumbu (axis) motor servo. Sedangkan sudut dari sumbu motor servo diatur berdasarkan lebar pulsa yang pada pin kontrol motor servo.



Gambar 2.6 Motor Servo

(Sumber <http://elektronika-dasar.web.id>)

Motor servo dapat dimanfaatkan pada pembuatan robot, salah satunya sebagai penggerak kaki robot. Motor servo dipilih sebagai penggerak pada kaki robot karena motor servo memiliki tenaga atau torsi yang besar, sehingga dapat menggerakkan kaki robot dengan beban yang cukup berat. Pada umumnya motor servo yang digunakan sebagai penggerak pada robot adalah motor servo 180°. Motor servo dikendalikan dengan sinyal PWM dari encoder/potentiometer. Lebar sinyal (pulsa) yang diberikan inilah yang akan menentukan posisi sudut putaran dari poros motor servo. Sebagai contoh, lebar sinyal dengan waktu 1,5 ms (mili second) akan memutar poros motor servo ke posisi sudut 90°. Bila sinyal lebih pendek dari 1,5 ms maka akan berputar ke arah posisi 0° atau ke kiri (berlawanan dengan arah jarum jam), sedangkan bila sinyal yang diberikan lebih lama dari 1,5 ms maka poros motor servo akan berputar ke arah posisi 180° atau ke kanan (searah jarum jam).

2.3.7 Power Bank

Power Bank adalah sebagai pengisi daya gadget saat kita sedang berada diluar dan jauh dari sumber listrik. Fungsi power bank dapat disebut juga sebagai penyimpanan daya atau dapat dianalogikan sebagai baterai cadangan, namun untuk penggunaannya kita tidak perlu mencopot baterai handphone, kita cukup menancapkan kabel seperti saat kita men-charge menggunakan charger biasa.

Untuk penggunaan power bank sendiri cukup mudah. Untuk pengisian cukup dilakukan seperti saat kita men-charge handphone biasa. Setelah penuh power

bank dapat digunakan. Pemasangannya juga hanya seperti saat kita men-charge handphone biasa. Untuk lama tidaknya sebuah power bank dapat digunakan tergantung dari daya yang dapat disimpan dari power bank tersebut(biasanya dalam ukuran mAh).

Cara Kerja Power Bank, Power bank terdiri dari baterai dan rangkaian elektroniknya sebagai pengatur listrik ketika power bank diisi (di-charge) atau ketika power bank digunakan untuk mengisi (men-charge). Power bank dengan merk yang berbeda tentu memiliki jenis baterai dan rangkaian yang berbeda. Powerbank mahal tentu jenis baterai charger-nya bagus dan tahan lama, namun yang merk 'murahan' timbal baliknya akan mendapatkan baterai charger yang tidak sesuai dengan keinginan kita, gampang habis sewaktu charge dan tidak 'panjang umur'.

Powerbank umumnya mempunyai baterai yang disambung secara paralel sehingga arus yang keluar besar dan voltasenya tetap. Yang perlu dijadikan patokan kuat dan tidaknya powerbank men-charge arus baterai ponsel adalah besarnya ampere yang tertera di masing-masing jenis powerbank. Semakin besar amperenya semakin lama pula habisnya daya. Maka dari itu powerbank dengan arus besar akan terlihat gemuk atau besar bodinya karena didalamnya ada baterai yang semakin banyak disambung secara paralel. Umumnya baterai di dalam powerbank memiliki voltase 3.7volt, sedangkan baterai dari ponsel smarphone sekarang ini rata-rata menggunakan voltase 5 volt. Dengan demikian akan ada konversi tegangan dari 3.7 volt ke 5 volt. Tegangan inilah yang nantinya bisa digunakan untuk men-charge gadget. Jika Anda memiliki powerbank berkapasitas 5000mAh dan smartphome kapasitas baterainya 2000mAh, maka Anda bisa melakukan charge ke smartphome tersebut 2,5 kali. Artinya, Anda akan men-charge smartphome sampai penuh sebanyak 2 kali, kemudian peng-charge-an yang ke-3 baterai-nya hanya terisi separuh. Tentunya kualitas dan harga dari Powerbank juga menjadi patokan jumlah maksimum charge yang dikeluarkan sampai powerbank benar-benar habis.

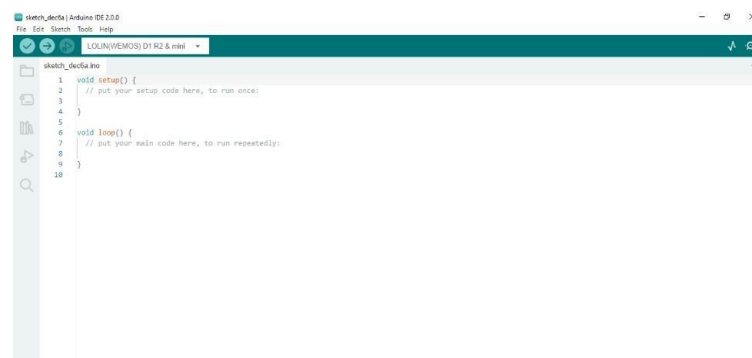


Gambar 2.7 Power Bank

2.4 Perangkat Lunak Yang Digunakan

Pengertian perangkat lunak atau biasa disebut software adalah sekumpulan data elektronik yang sengaja disimpan dan diatur oleh komputer berupa program ataupun instruksi yang akan menjalankan sebuah perintah. Perangkat lunak atau software disebut juga sebagai penerjemah perintah-perintah yang dijalankan oleh user untuk diteruskan dan diproses oleh perangkat keras (hardware). Dengan adanya perangkat lunak inilah sebuah sistem mampu menjalankan perintah.

2.4.1 Arduino IDE



Gambar 2. 8 Arduino IDE

Software arduino yang digunakan adalah driver dan IDE, walaupun masih ada beberapa software lain yang sangat berguna selama pengembangan arduino. Integrated Development Environment (IDE), suatu program khusus untuk suatu komputer agar dapat membuat suatu rancangan atau sketsa program untuk papan Arduino. IDE arduino merupakan software yang sangat canggih ditulis dengan menggunakan java. IDE arduino terdiri dari:

1. Header
2. Setup
3. Loop